



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

EP 04/11210

REC'D 25 OCT 2004

WIPO PCT

### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 21. SEP. 2004

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

**Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 01708/03 (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

**Titel:**

Verfahren zum Betrieb einer Bandgiessmaschine für die Erzeugung eines Metallbandes sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

**Patentbewerber:**

MAIN Management Inspiration AG  
Sonnhaldenstrasse 51  
6052 Hergiswil NW

**Vertreter:**

Luchs & Partner Patentanwälte  
Schulhausstrasse 12  
8002 Zürich

**Anmeldedatum:** 08.10.2003

**Voraussichtliche Klassen:** B22D

M218-P31-CH

MAIN Management Inspiration AG,

6052 Hergiswil, Schweiz

**Verfahren zum Betrieb einer Bandgiessmaschine für die Erzeugung  
eines Metallbandes sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Ver-  
fahrens**

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Bandgiessmaschine für die Erzeugung eines Metallbandes gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

Beim Giessen zwischen zwei einen Giessspalt bildende Giessrollen werden Dichtplatten gegen die Stirnflächen der Giessrollen angestellt, um die Metallschmelze zwischen den Rollen einzugrenzen und zu halten. Meist werden die feuerfesten Dichtplatten gegen die drehenden Giessrollen gepresst.

Die Dichtflächen werden dabei einem hohen Verschleiss ausgesetzt. Im Bereich der Dichtkanten kann es zu unerwünschten partiellen Erstarrungen kommen, die ihrerseits zur Beschädigung der Dichtplatten entlang der Rollenkanten führen. Die Auswaschungen bzw. Abtragungen der Dichtplatten im Kantenbereich der Giessrollen führen zu schlechten Giesskanten des Metallbandes und zu Finnen-Bildungen in diesem Bereich. Das hieraus entstehende Metallband mit möglichen Finnen kann einerseits weitere Abtragungen an den Dichtplatten verursachen, anderseits können Kantenrisse im Metallband entstehen, die substantielle Besäumschnitte unumgänglich machen und somit Ausbringungsverluste zur Folge haben, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens beeinträchtigt wird.

Es sind Bandgiessmaschinen bekannt, bei denen die Seitenabdichtungen in horizontaler oder vertikaler Richtung oszillierend bewegt oder gedreht werden, um den ungleichmässigen Verschleiss der Dichtplatten zu vermindern und ein Kleben des entstehenden Metallbandes zu verhindern. Es besteht jedoch auch bei diesen Lösungen nach wie vor die Gefahr, dass mögliche partielle Erstarrungen, die im Bereich der Rollenkanten entstehen können, zwischen die Dichtplatte und die Rollenstirnseite geschoben werden und dort partielle Abtragung einerseits und Bandkantenfehler anderseits bewirken.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens zu schaffen, mit denen die Bandkantenqualität wesentlich verbessert und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gesteigert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 9 gelöst.

Bevorzugte Weitergestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens und der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Dadurch, dass erfindungsgemäss die Dichtplatten während des Giessbetriebs oszillierend in und gegen die Umlaufrichtung der Giessrollen bewegt werden, wobei die Bewegung abwechselnd entlang der einen oder der anderen Giessrollenkante erfolgt, können die partiellen Erstarrungen in ihrer Entstehung weitgehend verhindert und allenfalls abgestreift werden, und das entstehende Metallband erhält saubere Bandkanten. Bandkantenrisse sowie starke Abnutzungserscheinungen an den Dichtplatten werden vermieden, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gesteigert wird (Ausbringungsverluste durch substantielle Besäumschnitte entfallen, und es sind längere Giessequenzen möglich).

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Vorrichtung zum Erzeugen von oszillierenden Bewegungen an Seitenabdichtungen einer Rollen-Bandgiessmaschine;

Fig. 2 einen Teil der Rollen-Bandgiessmaschine mit der Vorrichtung nach Fig. 1 in einem Schnitt;

Fig. 3 einen Teil der Rollen-Bandgiessmaschine mit der Vorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht;

- Fig. 4 schematisch eine Seitenabdichtung;  
Fig. 5 schematisch die Seitenabdichtung nach Fig. 4 während der oszillierenden Bewegung entlang einer ersten Giessrollenkante; und  
Fig. 6 schematisch die Seitenabdichtung nach Fig. 4 während der oszillierenden Bewegung entlang einer zweiten Giessrollenkante  
Fig. 7 einen unteren Teil der Vorrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung und im Teilschnitt;  
Fig. 8 den Teil nach Fig. 7 in Draufsicht;  
Fig. 9 einen oberen Teil der Vorrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung und im Teilschnitt; und  
Fig. 10 den Teil nach Fig. 9 in Draufsicht.

In Fig. 1 bis 3 ist eine Vorrichtung 1 zum Erzeugen von oszillierenden Bewegungen an Seitenabdichtungen 2 einer Rollen-Bandgiessmaschine dargestellt, die für die Erzeugung eines Metallbandes durch einen kontinuierlichen Einguss von Metallschmelze zwischen zwei einen Giessspalt bildende Giessrollen vorgesehen ist. Die Giessrollen sind aus Fig. 2 ersichtlich und dort mit Bezugsziffern 3, 4 bezeichnet. Zwei zu beiden Stirnseiten der Giessrollen 3, 4 angeordnete Seitenabdichtungen 2 begrenzen den Giessspalt in seiner Länge und bestimmen somit die Breite des zu erzeugenden Metallbandes. Es ist je eine Vorrichtung 1 für die jeweilige Seitenabdichtung 2 vorgesehen.

Die Seitenabdichtungen 2 umfassen jeweils eine in einem Halterahmen 2a untergebrachte feuerfeste Dichtplatte 2b (vgl. Fig. 3), die mittels einer an sich bekannten und daher weiter nicht näher beschriebenen Anstellvorrichtung 5 gegen die Stirnflächen 3a, 4a der Giessrollen 3, 4 anstellbar ist. Die Anstellvorrichtung 5 ist auf einem Rahmen 6 angeordnet. Der Anstellvorrichtung 5 ist eine Grundplatte 10 der Vorrichtung 1 zugeordnet. An der

Grundplatte 10 einerseits und am Halterahmen 2a der Seitenabdichtung 2 andererseits ist je eine gabelförmige Halterung 11, 12 angebracht, deren vertikal verlaufende Schenkel jeweils mit einem horizontal gerichteten Querbolzen 13, 14 miteinander verbunden sind. An den beiden Querbolzen 13, 14 ist eine im wesentlichen vertikal orientierte Kolben/Zylinder-Einheit angesetzt, die in einer zur Grundplatte 10 und zu der Seitenabdichtung 2 parallelen, vertikalen Ebene leicht verschwenkbar ist, wozu die Innenflächen der Schenkel an beiden Halterungen 11, 12 beispielsweise leicht konvex ausgebildet sein können. Die in einer nicht dargestellten Weise mit einem Antrieb wirkverbundene Kolben/Zylinder-Einheit ist dazu bestimmt, mit ihrer Hub-/Senkbewegung der Seitenabdichtung 2 eine oszillierende Bewegung zu erteilen, die jedoch erfindungsgemäss nicht vertikal, sondern in und gegen die Umlaufrichtung  $U_3$  bzw.  $U_4$  (Fig. 2) der Giessrollen 3, 4 verläuft, und zwar abwechselungsweise entlang der einen oder der anderen Giessrollenkante 3k bzw. 4k, wie in Fig. 5 und Fig. 6 veranschaulicht. So wird - wie in Fig. 4 und 5 angedeutet - jeder Punkt des sogenannten Dichthaltebereiches 7 der Dichtplatte 2b aus einer neutralen Position c in eine oszillierende Bewegung am Umfang eines Kreises mit Zentrum  $D_3$  (Drehachse der Giessrolle 3) und mit dem Rollenradius a in Umlaufrichtung  $U_3$ , d.h. in der Giessrichtung, bis zum unteren Totpunkt d und rückwärts, gegen die Umlaufrichtung  $U_3$ , bis zum oberen Totpunkt b, versetzt. Fig. 6 verdeutlicht, dass auch jeder Punkt des Dichthaltebereiches 7 aus einer neutralen Position f am Umfang eines Kreises mit Zentrum  $D_4$  (Drehachse der Giessrolle 4) und mit dem Rollenradius a in Umlaufrichtung  $U_4$  zwischen einem unteren Totpunkt g und einem oberen Totpunkt e oszillieren kann.

Um die durch die Kolben/Zylinder-Einheit erzeugte oszillierende Hub-/Senkbewegung in die erfindungsgemässe, vorstehend beschriebene oszil-

lierende Bewegung der Seitenabdichtung 2 umzusetzen, sind der Seitenabdichtung 2 einerseits und der ortsfesten Grundplatte 10 andererseits Führungselemente zugeordnet, deren ein erster Teil zum Lenken der Seitenabdichtung 2 entlang der einen Giesrollenkante 3k und ein zweiter Teil zum Lenken der Seitenabdichtung 2 entlang der anderen Giesrollenkante 4k vorgesehen ist. Ferner sind Verstellmittel vorhanden, mittels welcher der erste oder der zweite Teil der Führungselemente abwechselnd in Einsatzgebracht werden kann. Diese Führungselemente sowie die Verstellmittel werden nun im folgenden anhand der Fig. 1 bis 3 sowie auch Fig. 7 bis 10 näher erläutert.

An der Grundplatte 10 sind drei Positionszyklindern 20, 23, 24 (vgl. Fig. 1 und 3) angebracht, vorzugsweise angeschraubt, von denen einer, der Positionszyylinder 20, im unteren Bereich der Vorrichtung 1 angeordnet ist, derart, dass seine Achse im Bereich des Giesspaltes, d.h. im wesentlichen in einer den beiden Giessrollenachsen  $D_3$ ,  $D_4$  gemeinsamen Ebene verläuft. Die beiden anderen Positionszyylinder 23, 24 sind im oberen Bereich der Vorrichtung 1 symmetrisch zur vertikalen Mittelebene der Grundplatte 10 bzw. der Seitenabdichtung 2 positioniert, d.h. sie sind dem erweiterten Bereich der Seitenabdichtung 2 zugeordnet und befinden sich zu beiden Seiten der gabelförmigen Halterung 11 für die Kolben/Zylinder-Einheit.

Der untere Positionszyylinder 20 ist mit einer Halterung 25 für zwei einander zugewandte, rechtwinklig zum Positionszyylinder 20 horizontal angeordnete Führungszylinder 33, 34 versehen, deren verstellbare Kolben 33a, 34a jeweils als Träger für eine Führungsrolle 35, 36 dienen. Wie auch aus Fig. 9 und 10 ersichtlich, sind die Führungsrollen 35, 36 auf Bolzen 35a, 36a drehbar gelagert, die rechtwinklig zu den Kolben 33a, 34a gerichtet und mit diesen verbunden sind. Mittels der Kolben 33a, 34a sind die Füh-



rungsrollen 35, 36 an eine an der Seitenabdichtung 2 bzw. an ihrem Halterahmen 2a montierte, vorzugsweise angeschraubte untere Kreisführung 40 von beiden Seiten andrückbar. Die Kreisführung 40 weist im Querschnitt gerundete Aussen- bzw. Führungsflächen 41, 42 auf, die mit entsprechend geformten Umfangsflächen 35u, 36u der Führungsrollen 35, 36 zusammenwirken. Der untere Positionszyylinder 20 sowie die untere Kreisführung 40 sind unterhalb der unteren Halterung 12 für die Kolben/Zylinder-Einheit 15 angeordnet.

Auch an den oberen Positionszyindern 23, 24 ist jeweils ein Führungszyylinder 43, 44 (vgl. insbesondere Fig. 2) gehalten, dessen Kolben 43a, 44a jeweils als Träger für eine Führungsrolle 45, 46 dient. Die Führungsrollen 45, 46 sind wiederum auf zu den Kolben 43a, 44a rechtwinkligen Bolzen 45a, 46a drehbar gelagert (vgl. Fig. 7 und 8). An der Seitenabdichtung 2 bzw. ihrem Halterahmen 2a sind im oberen Bereich zwei obere Kreisführungen 51, 52 angebracht, vorzugsweise angeschraubt, die jeweils mit einer seitlichen, zur Aussenkante der Seitenabdichtung 2 gerichteten Führungsfläche 53, 54 versehen sind. Die im Querschnitt nach aussen gewölbten, gerundeten Führungsflächen 53, 54 wirken jeweils mit entsprechend geformten Umfangsflächen 45u, 46u der Führungsrollen 45, 46 zusammen.

Die oberen Kreisführungen 51, 52 sind derart angeordnet, dass ihre Führungsflächen 53, 54 jeweils am Umfang des bereits erwähnten Kreises mit dem Radius  $a$  und Zentrum  $D_3$  (Kreisführung 51) bzw.  $D_4$  (Kreisführung 52) liegen. Am Umfang des jeweiligen Kreises befindet sich auch die jeweilige Aussenfläche 41 bzw. 42 der unteren Kreisführung 40. Die oberen Führungszyylinder 43, 44 sind derart gerichtet, dass bei der Verstellung ihrer Kolben 43a, 44a die Führungsrollen 45, 46 rechtwinklig zu den entsprechenden Führungsflächen 53, 54 verstellt und in einen tangentialen

Kontakt mit diesen gebracht werden können. Wie bereits erwähnt, werden erfindungsgemäss abwechslungsweise Kolben 33a, 43a und Kolben 34a, 44a betätigt und somit abwechslungsweise die Führungsrollen 35, 45 an Führungsflächen 41, 53 und Führungsrollen 36, 46 an Führungsflächen 42, 54 angedrückt, wodurch die oszillierende Hub/Senkbewegung der Kolben/Zylinder-Einheit 15 abwechslungsweise die Seitenabdichtung 2 in Oszillation nach Fig. 5 und in Oszillation nach Fig. 6 versetzt.

Anstelle der Kolben/Zylinder-Einheit 15 könnte durchaus auch eine andere herkömmliche Antriebseinheit für die Auf- und Abbewegungen Einsatz finden.

Die Oszillationsfrequenz kann variiert werden, wobei die Bewegung der Seitenabdichtungen 2 bzw. der in diesen integrierten feuerfesten Dichtplatten 2b in Umlaufrichtung  $U_3$  bzw.  $U_4$  der Giessrollen 3, 4, d.h. in der Giessrichtung, leicht schneller, gleich schnell oder aber auch wesentlich langsamer sein kann als die Bewegung der sich drehenden Oberfläche der Giessrollen 3, 4. Mit anderen Worten: es kann sich um einen minimalen Vorlauf, einen Gleichlauf oder einen evtl. sogar substantiellen Nachlauf handeln.

Die Bewegung der Dichtplatten 2b gegen die Umlaufrichtung  $U_3$  bzw.  $U_4$  der Giessrollen 3, 4, d.h. die Rückzugsbewegung, kann im Vergleich zu der vorstehend erwähnten Giessrichtungsbewegung schneller, gleich schnell oder auch wesentlich langsamer erfolgen.

Die Oszillationsfrequenz kann in Abhängigkeit der Giessgeschwindigkeit variieren. Für eine einfache Steuerung kann die Oszillationsfrequenz jedoch auch anhand einer üblichen Giessgeschwindigkeit festgelegt werden.

Der Hub der Dichtplatten 2b kann mit Vorteil  $\pm 0.5$  bis  $\pm 10$  mm betragen und mit einer Geschwindigkeit gefahren werden, die während der Giessrichtungsbewegung bis zu 10% schneller und während der Rückzugsbewegung bis zu 10 Mal langsamer sein kann.

Dadurch, dass erfindungsgemäss die Seitenabdichtungen 2 bzw. die in diesen integrierten feuerfesten Dichtplatten 2b während des Giessbetriebs oszillierend in und gegen die Umlaufrichtung  $U_3$  bzw.  $U_4$  der Giessrollen 3, 4 bewegt werden, wobei die Bewegung abwechselnd entlang der einen oder der anderen Giessrollenkante 3k, 4k erfolgt, können die partielle Erstarrungen in ihrer Entstehung weitgehend verhindert und allenfalls abgestreift werden, und das entstehende Metallband erhält saubere Bandkanten. Die Bandkantenrisse sowie starke Abnutzungserscheinungen an den Dichtplatten 2b werden vermieden, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gesteigert wird (Ausbringungsverluste durch substantielle Besäumschnitte entfallen, und es sind längere Giesssequenzen möglich).

M218-P31-CH

### PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Betrieb einer Bandgiessmaschine für die Erzeugung eines Metallbandes durch einen kontinuierlichen Einguss von Metallschmelze zwischen zwei einen Giessspalt bildende Giessrollen (3, 4), gegen deren Stirnflächen (3a, 4a) zur seitlichen Begrenzung des Giessspaltes Dichtplatten (2b) angestellt werden, wobei die Dichtplatten (2b) während des Giessbetriebs in eine oszillierende Bewegung quer zu der Achsrichtung der Giessrollen (3, 4) versetzt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtplatten (2b) oszillierend in und gegen die Umlaufrichtung ( $U_3$  bzw.  $U_4$ ) der Giessrollen (3, 4) bewegt werden, wobei die Bewegung abwechselnd entlang der einen oder der anderen Giessrollenkante (3k bzw. 4k) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillationsfrequenz der Dichtplatten (2b) variierbar ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillationsfrequenz in Abhängigkeit der Giessgeschwindigkeit festgelegt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Dichtplatten (2b) in der Umlaufrichtung ( $U_3$  bzw.  $U_4$ ) der jeweiligen Giessrolle (3 bzw. 4), d.h. in der Giessrichtung, etwas schneller, gleich schnell oder wesentlich langsamer ist als die Bewegung der sich drehenden Oberfläche der Giessrollen (3, 4).
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Dichtplatten (2b) gegen die Umlaufrichtung ( $U_3$  bzw.  $U_4$ ) der jeweiligen Giessrolle (3 bzw. 4), d.h. gegen die Giessrichtung, schneller, gleich schnell oder wesentlich langsamer ist als die Bewegung in der Umlaufrichtung ( $U_3$  bzw.  $U_4$ ), d.h. in der Giessrichtung.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub der Dichtplatten (2b)  $\pm 0.5$  bis  $\pm 10$  mm beträgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub der Dichtplatten (2b) mit einer Geschwindigkeit vollzogen wird, die während der Giessrichtungsbewegung bis zu 10% schneller ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub der Dichtplatten (2b) mit einer Geschwindigkeit vollzogen wird, die während der Rückzugsbewegung gegen die Giessrichtung bis zu 10 Mal langsamer ist.

9. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit je einer Antriebseinheit (15) zum Erzeugen von oszillierenden Bewegungen an je einer die jeweilige Dichtplatte (2b) aufnehmenden Seitenabdichtung (2), dadurch gekennzeichnet, dass jeder Seitenabdichtung (2) einerseits und einer benachbarten ortsfesten Grundplatte (10) andererseits Führungselemente (40, 41, 42, 51, 52; 35, 36, 45, 46) zugeordnet sind, deren ein erster Teil (41, 51; 35, 45) zum Lenken der Seitenabdichtung (2) entlang der einen Giesrollenkante (3k) und ein zweiter Teil (42, 52; 36, 46) zum Lenken der Seitenabdichtung (2) entlang der anderen Giesrollenkante (4k) vorgesehen ist, wobei Verstellmittel (33, 33a; 34, 34a; 43, 43a; 44, 44a) vorhanden sind, mittels welcher der erste oder der zweite Teil der Führungselemente (41, 42, 51, 52; 35, 36, 45, 46) abwechselnd in Einsatz bringbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die der Seitenabdichtung (2) zugeordneten Führungselemente (40, 51, 52) als Kreisführungen (41, 42, 53, 54) ausgebildet sind, von denen eine in einem unteren, dem Giessspalt entsprechenden Bereich und zwei in einem oberen, erweiterten Bereich der Seitenabdichtung (2) angeordnet sind, derart, dass ihre zu den Aussenkanten der Seitenabdichtung (2) gerichteten Führungsflächen (41, 42 bzw. 53, 54) jeweils am Umfang eines Kreises mit dem Giessrollenradius (a) und einem der Drehachse der jeweiligen Giessrolle (3 bzw. 4) entsprechendem Zentrum ( $D_3$  bzw.  $D_4$ ) liegen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die der Grundplatte (10) zugeordneten Führungselemente als mit den Führungsflächen (41, 42 bzw. 53, 54) in Kontakt bringbare Führungsrollen (35, 36, 45, 46) ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsrolle (35, 36, 45, 46) jeweils auf einem Bolzen (35a, 36a, 45a, 46a) drehbar gelagert ist, der mit einem in einem ortsfesten Führungszyylinder (33, 34, 43, 44) verstellbaren, die Verstellmittel bildenden Kolben (33a, 34a, 43a, 44a) verbunden ist, wobei die Kolben (33a, 34a, 43a, 44a) bzw. die mit diesen verbundenen Führungsrollen (35, 36, 45, 46) senkrecht zu der jeweiligen Führungsfläche (41, 42, 53, 54) verstellbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungszyylinder (33, 34) für die gegen die unteren, im Giessspaltenbereich angeordneten Führungsflächen (41, 42) verstellbaren Führungsrollen (35, 36) mittels einer Halterung (25) an einem unteren, mit der Grundplatte (10) fest verbundenen Positionszylinder (20) angebracht sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungszyylinder (33, 34) für die gegen die Führungsflächen (53, 54) der oberen Kreisführungen (51, 52) verstellbaren Führungsrollen (45, 46) an je einem oberen, symmetrisch zur vertikalen Mittelebene der Grundplatte (10) bzw. der Seitenabdichtung (2) angeordneten und mit der Grundplatte (10) fest verbundenen Positionszylinder (23, 24) angebracht sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (15) zum Erzeugen von oszillierenden Bewegungen der jeweiligen Seitenabdichtung (2) eine zwischen einer oberen, grundplattenfesten Halterung (11) und einer unteren, an der Seitenabdichtung (2) angebrachten Halterung (12) gehaltene Kolben/Zylinder-Einheit (15) umfasst, die sich annähernd vertikal zwischen den beiden oberen Po-

sitionszylindern (23, 24) erstreckt, wobei die untere Halterung (12) oberhalb des unteren Positionszylinders (20) bzw. der an der Seitenabdichtung (2) angebrachten unteren Kreisführung (40) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Kreisführung (40) zwei gegen die Aussenkanten der Seitenabdichtung (2) gerichtete Führungsflächen (41, 42) aufweist, die im Querschnitt gerundet und mit entsprechend geformten Umfangsflächen (35u, 36u) der zugeordneten Führungsrollen (35, 36) in Kontakt bringbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Kreisführungen (51, 52) je eine gegen die jeweilige Aussenkante der Seitenabdichtung (2) gerichtete Führungsfläche (53, 54) aufweisen, die im Querschnitt gerundet und mit einer entsprechend geformten Umfangsfläche (35u, 36u) der zugeordneten Führungsrolle (45, 46) in Kontakt bringbar ist.



### ZUSAMMENFASSUNG

Bei einem Verfahren zum Betrieb einer Bandgiessmaschine für die Erzeugung eines Metallbandes durch einen kontinuierlichen Einguss von Metallschmelze sind zwei einen Giessspalt bildende Giessrollen (3, 4) vorgesehen. Gegen die Stirnflächen (3a, 4a) dieser Giessrollen (3, 4) werden zur seitlichen Begrenzung des Giessspaltes Dichtplatten (2b) angestellt, wobei die Dichtplatten (2b) während des Giessbetriebs in eine oszillierende Bewegung quer zu der Achsrichtung der Giessrollen (3, 4) versetzt werden. Die Dichtplatten (2b) werden oszillierend in und gegen die Umlaufrichtung ( $U_3$  bzw.  $U_4$ ) der Giessrollen (3, 4) bewegt, wobei die Bewegung abwechselnd entlang der einen oder der anderen Giessrollenkante (3k bzw. 4k) erfolgt. Dadurch können partielle Erstarrungen in ihrer Entstehung weitgehend verhindert und allenfalls abgestreift werden, und das entstehende Metallband erhält saubere Bandkanten.

Fig. 1

**Fig. 1**

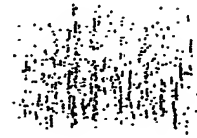


Fig. 2

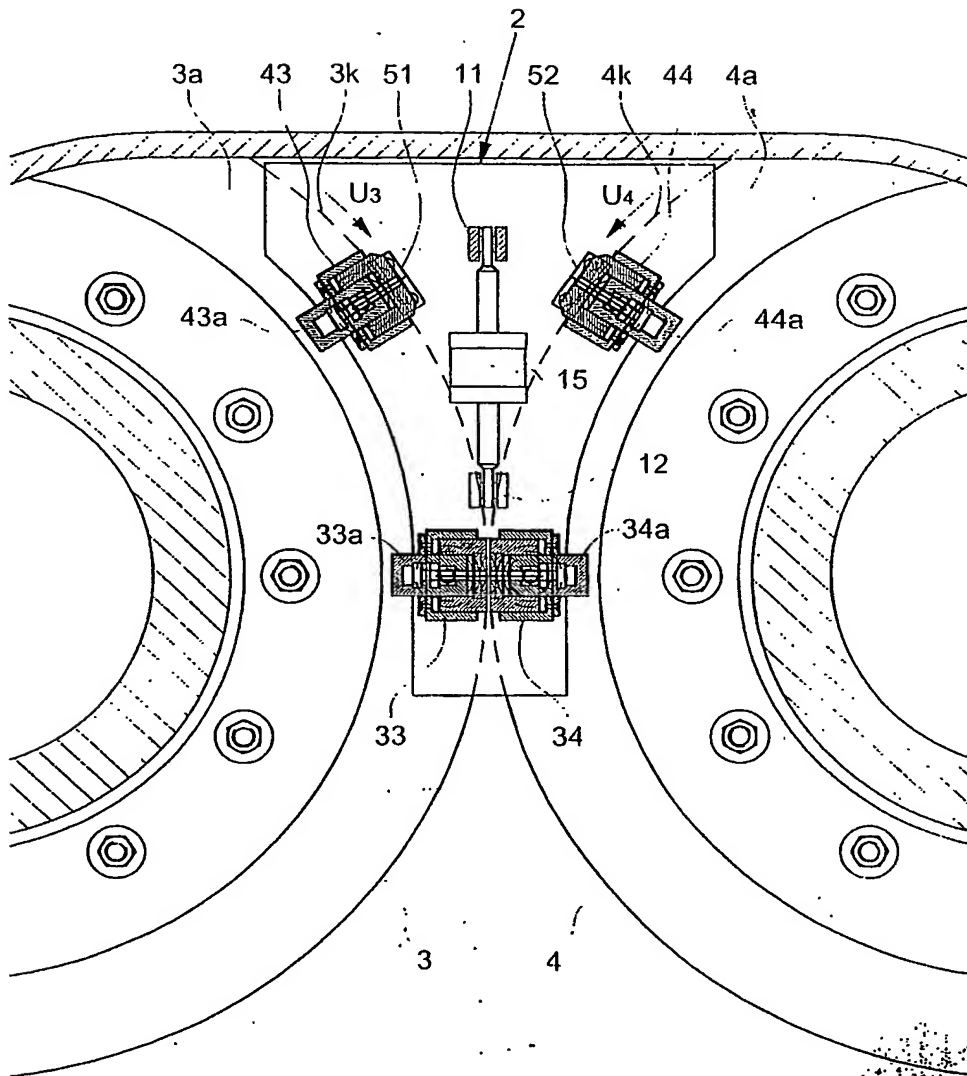
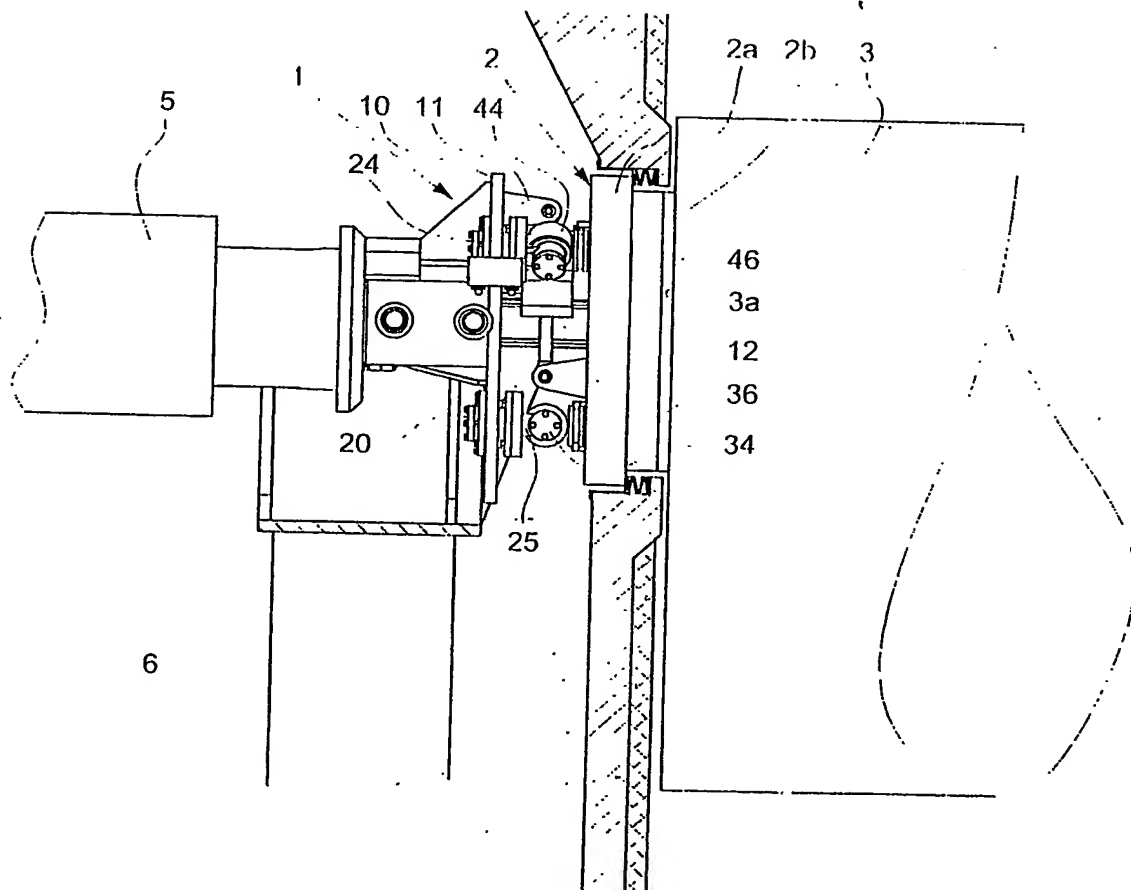


Fig. 3



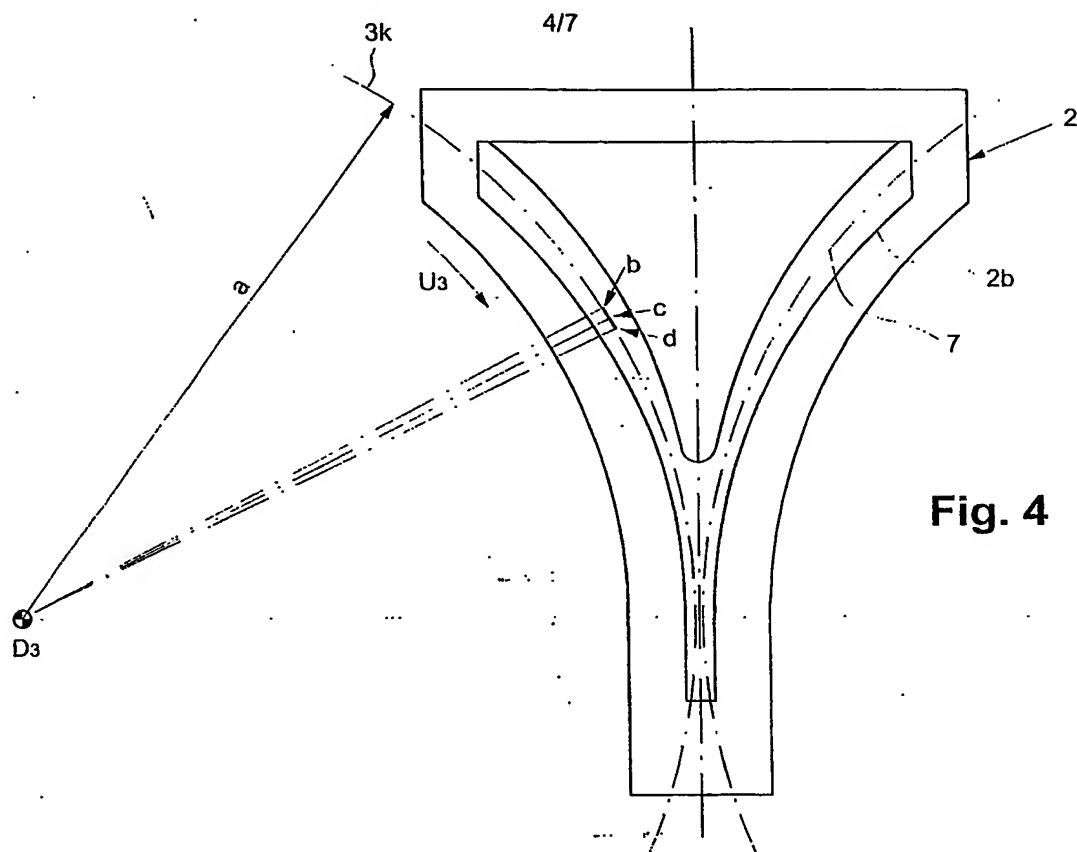


Fig. 4

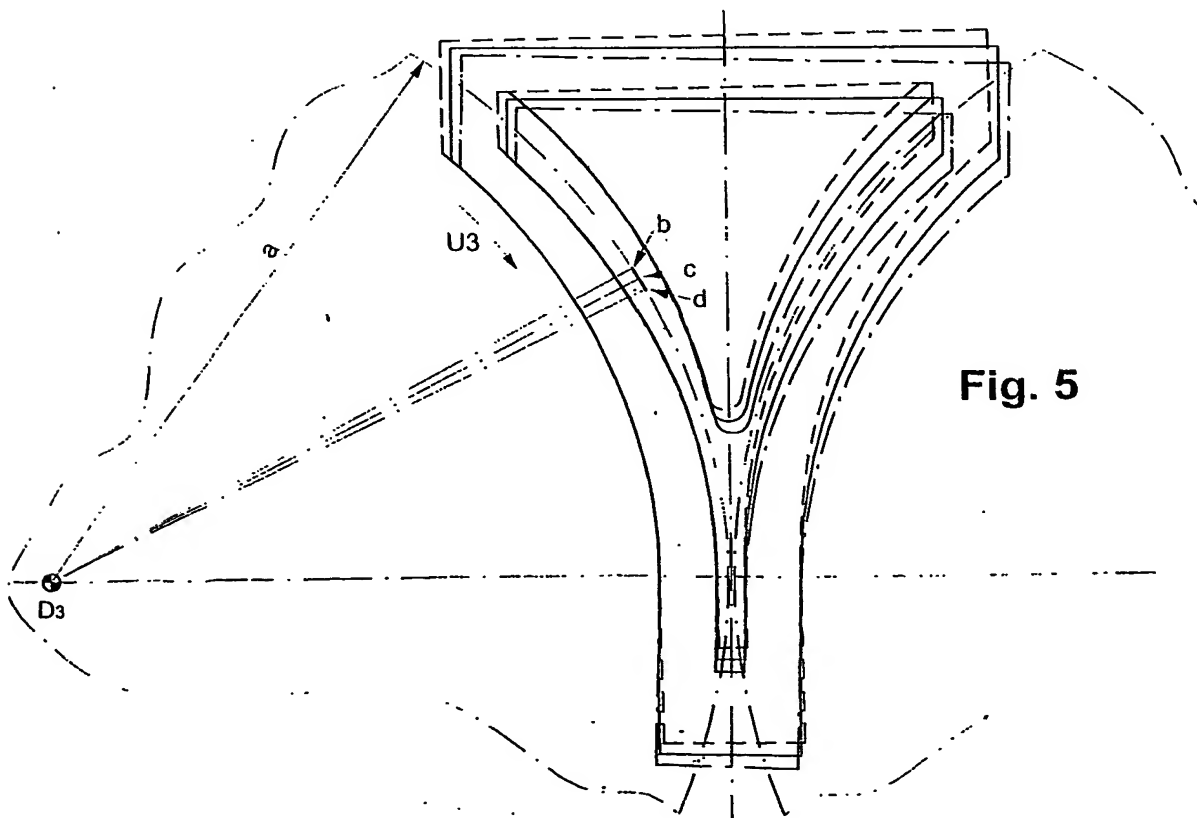
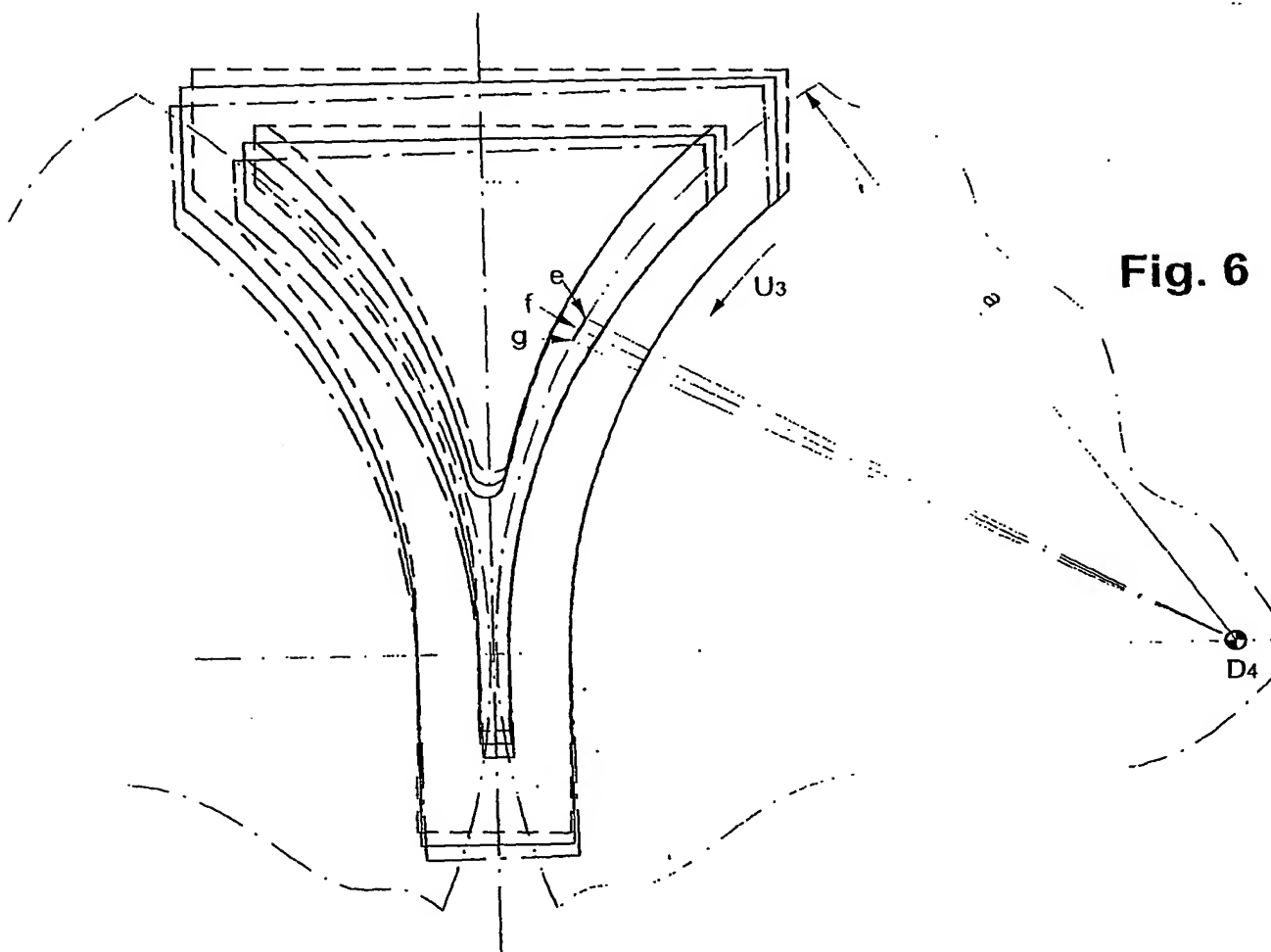


Fig. 5



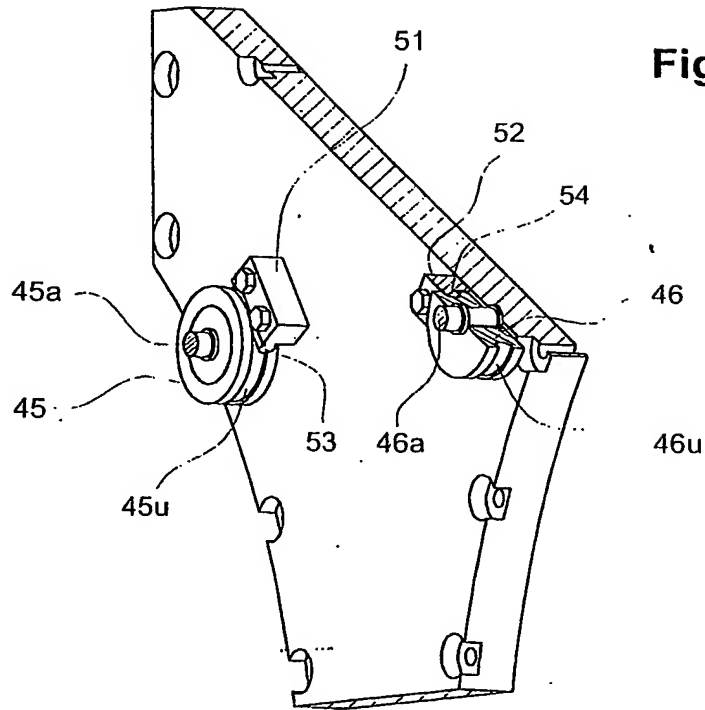


Fig. 7

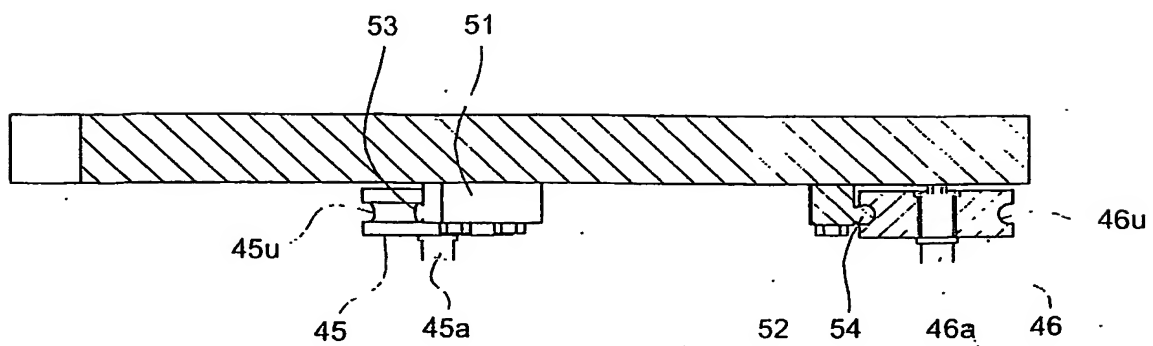


Fig. 8

Fig. 9

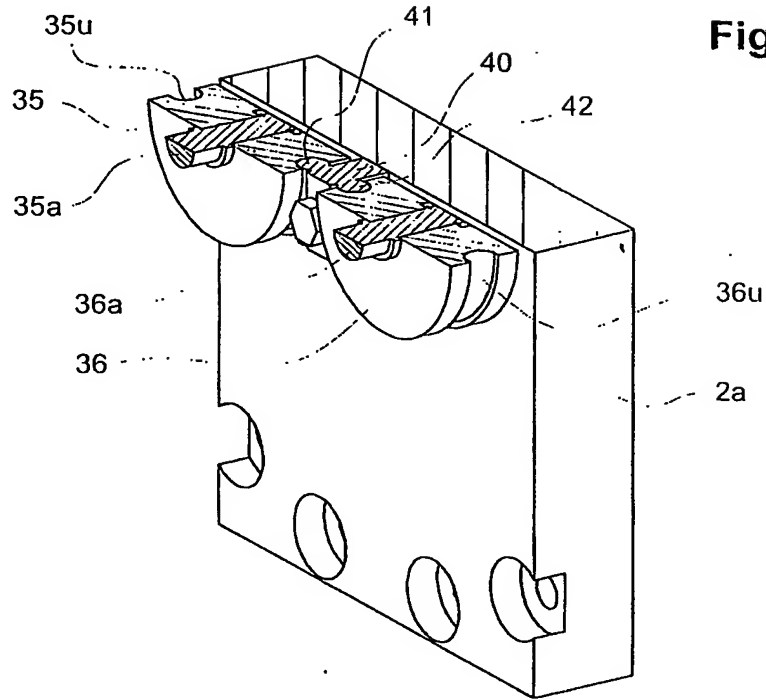
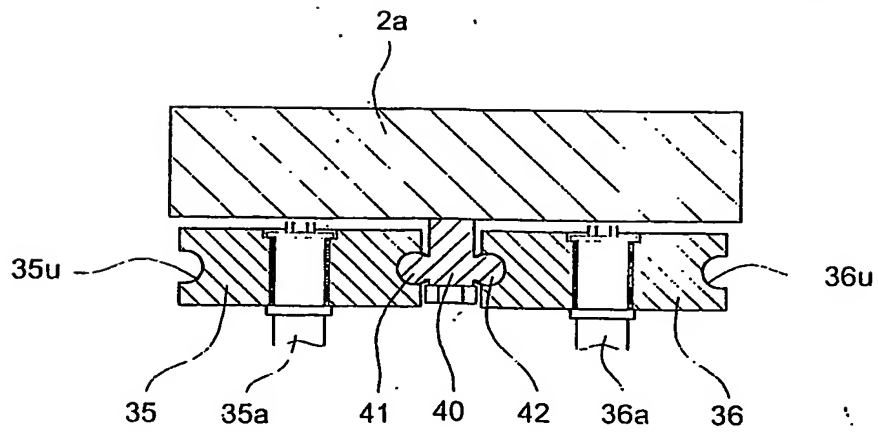


Fig. 10





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**